

AB



① BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 195 28 645 C 1

⑥ Int. Cl. 6:
F 16 M 11/28
A 47 C 3/30

⑳ Aktenzeichen: 195 28 645.8-26
㉑ Anmeldetag: 4. 8. 95
㉒ Offenlegungstag: —
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 13. 2. 97

DE 195 28 645 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦ Patentinhaber:

Stabilus GmbH, 56070 Koblenz, DE

⑦ Erfinder:

Rothe, Wolfgang, 53578 Windhagen, DE; Koch,
Klaus, Dipl.-Ing. (FH), 56348 Dahlheim, DE; Hewel,
Michael, 56154 Boppard, DE; Schüttler, Oliver,
Dipl.-Ing. (FH), 56729 Monreal, DE

⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-GM 19 82 567
DE-GM 17 57 273

⑤ Objektträgersäule

- ⑤ Objektträgersäule, bei der der Kopfbereich gegenüber dem Fußbereich durch Höheneinstellmittel auf unterschiedliche Ruhezöhenlagen einstellbar ist, wobei als Höheneinstellmittel ein hydraulisches oder ein hydropneumatisches oder ein federhydraulisches oder ein pneumatisches Stellgerät mit einer Zylinderbaugruppe und einer Kolbenstangenbaugruppe coaxial zu der Teleskopachse (A) vorgesehen ist, wobei das Höheneinstellmittel innere Vorspannmittel und erste willkürlich einstellbare und zweite selbsttätig wirkende Blockierungsmittel umfaßt, wobei nach einer Verringerung der Belastung der Objektträgersäule das zweite der Blockierungsmittel löst und das Höheneinstellmittel sich einer vorbestimmten Endstellung zwangsläufig nähert und die Anschlagmittel die Objektträgersäule in den vorgesehenen Ruhewinkelbereich bewegt.

DE 195 28 645 C 1

Die Erfindung betrifft eine Objektträgersäule entsprechend dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Solche Objektträgersäulen werden insbesondere als Stuhlsäulen verwendet, mit dem Ziele, daß der auf der Sitzplatte des Stuhls sitzende Benutzer sich mit der Sitzplatte gegenüber dem Fußbereich drehen kann, um eine ihm komfortable Drehstellung einnehmen zu können und daß die Sitzplatte sich in eine Ausgangsstellung (Ruhewinkelbereich) zurückdreht, wenn der Benutzer die Sitzplatte verläßt. Auf diese Weise sollen sich die Sitzplatten, insbesondere wenn diese nicht rotations-symmetrisch sind, stets in eine Ausgangsstellung zurückdrehen, die der Einrichtung des Raums optisch und funktionell, beispielsweise für Reinigungszwecke, angepaßt ist. Wenn eine Mehrzahl von Drehstühlen beispielsweise in einem Konferenzraum oder an dem Treppen einer Bar angeordnet sind, so erreicht man dadurch, daß sich alle Drehstühle, sofern sie unbesetzt sind, in die vorbestimmte Ausgangslage zurückdrehen und damit der Raum einen ordentlich aufgeräumten Eindruck macht.

Eine derartige Ausführungsform einer Objektträgersäule ist durch offenkundige Vorbenutzung in Deutschland bekannt. Hierzu wird auf die Fig. 7 verwiesen. In Fig. 7 erkennt man ein Standrohr 10g, das beispielsweise mit drei Standfüßen 14g verschweißt ist. Das Standrohr 10g ist einen Stützboden 16g auf, der durch Einbördeln des unteren Standrohrs drehfest mit dem Standrohr 10g verbunden ist. Auf dem Stützboden 16g ist ein Stab 120g unverdrehbar abgestützt. Dieser Stab trägt an seinem oberen Ende diesem gegenüber unverdrehbar eine Anschlagnabe 122g. Die Anschlagnabe 122g ist durch einen Splint 124g mit dem Stab 120g unverdrehbar und axial fest verbunden. Die Anschlagnabe 122g weist an ihrem unteren Ende eine Steigfläche 126g auf. In das obere Ende des Standrohrs 10g ist unverdrehbar ein Führungsfutter 128g eingesetzt. Zwischen diesem Führungsfutter 128g und der Anschlagnabe 122g ist ein Teleskoprohr 130g drehbar und axial verschiebbar geführt. An der Außenseite des Teleskoprohrs 130g ist eine Gegenanschlag-nabe 132g durch einen Splint 134g unverdrehbar und axial unbeweglich befestigt. Die Gegenanschlag-nabe 132g weist eine Steigfläche 136g auf, welche der Steigfläche 126g gegenübersteht. Unterhalb des Teleskoprohrs 130g ist der Stab 120g von einer Schraubendruckfeder 138g umschlossen, welche sich über ein Stütz-lager 20g auf dem Stützboden 16g drehbar abstützt. Dabei ist die Schraubendruckfeder 138g durch eine Führungshülse 140g von dem Stab 120g getrennt gehalten und zentriert. Die Schraubendruckfeder 138g liegt an einem eingebördelten Rand 142g an dem unteren Ende der Gegenanschlag-nabe 132g unter Vorspannung an. Das obere Ende des Teleskoprohrs 130g ist als Steckkonus 152g ausgebildet, auf dem eine Sitz-trägerplatte 88g aufgesteckt ist. Die Steigflächen 136g und 126g liegen unter dem Druck der Schraubendruckfeder 128g aneinander an, so daß eine Drehung der Sitzplatte 88g gegenüber dem Standrohr 10g nicht, oder besser gesagt nur unter Kornpression der Schraubendruckfeder 138g möglich ist. Wenn die Last einer Person auf der Sitz-trägerplatte 88g ruht, wird das Teleskoprohr 130g unter Kompression der Schraubendruckfeder 138g abwärts gedrückt, so daß die Steigflächen 126g und 136g voneinander Abstand erhalten. Dann kann das Teleskoprohr 130g mit der Anschlagnabe 132g sich frei gegenüber der am Standrohr 10g unverdrehbar abgestütz-

ten Stange 120g und der an dieser Stange unverdrehbar befestigten Anschlag-nabe 122g verdrehen. Wenn die Sitzlast auf der Sitz-trägerplatte 88g aufhört, so treten die Steigflächen 126g und 136g wieder in gegenseitigen Anschlag und erzeugen ein Drehmoment um die Achse A solange, bis die Schraubendruckfeder 138g maximal expandiert ist, dann ist eine Ausgangswinkelstellung erreicht, in welcher das Teleskoprohr und damit die Sitz-trägerplatte 88g nicht unbeabsichtigt verdreht werden können.

Die Stuhlsäule gemäß Fig. 7 läßt sich in ihrer Ausgangslage nicht an unterschiedlichen Höhenbedarf anpassen.

Das DE-GM 17 57 273 beschreibt eine Rückstell-einrichtung bei einem Stuhl, der nur sehr begrenzt drehfähig ist. Wie aus der Figurenbeschreibung zu entnehmen ist, ist der Schwenkweg abhängig von der Belastung mit der Tendenz, daß mit zunehmender Belastung proportional der Schwenkweg bzw. die Drehfähigkeit zunimmt. Ein weiterer Nachteil dieses Stuhl liegt darin, daß eine Höheneinstellung nur sehr unvollkommen möglich ist. Für eine Höheneinstellung muß der Stuhl verlassen und die Einstellung der Büchse 2 und 3 zueinander verändert werden. Dabei wird die Federvorspannung der Schraubenfeder 8 verstellt, die für die Rückstellbewegung verantwortlich ist. Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß bei einer abgesenkten Stuhleinstellung die Rückstellfunktion nicht gewährleistet ist.

Des weiteren ist aus dem DE-GM 19 82 567 ein Drehstuhl mit einer Ständersäule und einer in Ausgangsstellung zurückkehrenden Sitzfläche bekannt. Die Bezeichnung Drehstuhl ist dabei etwas irreführend, denn wie aus der Figurenbeschreibung zu entnehmen ist, kann je nach Einstellung der Feder 24 die Sitzfläche entweder 360° oder nur von 0 bis 180° verdreht werden, wobei noch anzumerken ist, daß man zum Verdrehen die Sitzfläche verlassen muß. Auch die Funktion der Höhenverstellung ist nur unbefriedigend gelöst. Zur Höhenverstellung muß die Nutmutter 5 gelöst werden, wobei durch das Festhalten der Sitzplatte vom Benutzer sichergestellt werden muß, daß das teleskopierbare Innenrohr nicht unvermittelt in den Ständer gleitet.

Es ist bei anderen Stuhlsäulen vielfach bekannt, die Höhe von Sitzplatten höhenverstellbar zu machen, um die Sitzhöhe dem Bedürfnis des jeweiligen Benutzers anpassen zu können. Man benutzt hierzu häufig Gasfedern, die ein selbständiges Höhenverstellen und ein Blockieren der jeweils gewünschten Höhe erlauben. Diese Gasfedern oder andere fluidbetriebene Höheneinstellvorrichtungen benötigen in der Regel einen erheblichen axialen und radialen Raum. Deshalb ist es nicht verwunderlich, daß man es bisher nicht für möglich gehalten hat, in einer Stuhlsäule gemäß Fig. 7 neben der Rückdrehvorrichtung, wie in Fig. 7 dargestellt, auch noch eine Höheneinstellvorrichtung unterzubringen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Objektträgersäule der eingangs bezeichneten Art so auszubilden, daß sie nicht nur in eine Ausgangswinkelstellung zurückdreht, wenn der Benutzer sie verläßt, sondern überdies auch in der Höhe an die Bedürfnisse des jeweiligen Benutzers angepaßt werden kann.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch den Patentanspruch 1 gelöst.

Die Höheneinstellung in Verbindung mit der selbsttätigen Rückdrehung stellt einen großen Vorteil dar, weil sich dann die Bestuhlung eines mit einer Mehrzahl von Stühlen ausgerichteten Raums nach mehr oder minder

kurzer Verzögerungszeit selbsttätig auf einen optisch ansprechende und funktional, etwa für Reinigungszwecke, günstige Ordnung einstellt, gleichgültig, wie auch immer die einzelnen Stühle oder Sitze von dem letzten Benutzer verlassen worden sind. Dabei ist ganz wesentlich, daß der Benutzer keine Maßnahmen ergreifen muß, um die vorgesehene Ruhestellung der Objektträgersäule einnehmen zu lassen.

Es ist vorteilhafterweise vorgesehen, daß das zweite Blockierungsmittel dem ersten Blockierungsmittel wirkmächtig parallelgeschaltet ist. Dadurch ist das erste Blockierungsmittel ohne Einfluß, wenn das zweite Blockierungsmittel unwillkürlich freischaltet.

Dazu besteht das zweite Blockierungsmittel aus einem reibkraftbetätigten, axialbeweglichen Schaltring innerhalb einer Steuernut, der eine Strömungsverbindung zwischen den beiden Arbeitsräumen in Abhängigkeit der Belastungsrichtung steuert.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform weist der Schaltring eine Aussparung auf, über die bei geöffneter Stellung des Schaltringes die beiden Arbeitsräume verbunden sind. Alternativ ist der Schaltring als Kolbenring ausgeführt. Man erhält einen Bauraumvorteil für den Kolben, der beispielsweise für einen vergrößerten Hub des Stellgeräts genutzt werden kann.

In diesem Fall ist der Kolbenring innerhalb einer gestuften Kolbenringnut angeordnet, wobei der größere Durchmesser der Kolbenringnut mit dem Kolbenring die Verbindung zwischen den beiden Arbeitsräumen blockiert und der Kolbenring bei einer Relativbewegung aufgrund einer Belastung zwischen dem Führungsrohr und dem Kolbenring von dem größeren Durchmesser auf den kleineren Durchmesser der Kolbenringnut bewegt wird.

Um bei einer Objektträgersäule die Drehfähigkeit in Verbindung mit einer geringen Reibkraft zu gewährleisten ist vorgesehen, daß zwei Anschlagmitteleinheiten zur Anwendung kommen, von denen die eine innerhalb des Stellgerätes und die andere wirkmächtig zwischen der Kolbenstange und dem Fußbereich angeordnet ist. Dadurch wird über eine Anschlagmitteleinheit die Ausrichtung zwischen dem Fußbereich und der Kolbenstange und die weitere Ausrichtung zwischen der Kolbenstange und dem Druckzylinder erreicht.

Alternativ kann eine Version zur Anwendung kommen, bei der das erste Anschlagmittel in Wirkverbindung mit dem Standrohr und das zweite Anschlagmittel in Wirkverbindung mit dem Druckzylinder steht. In konsequenter Weiterführung des Prinzips ist das erste Anschlagmittel in einen Ringraum angeordnet, den ein Führungsfutter und das Standrohr bilden.

Wie schon aus dem Stand der Technik gemäß Fig. 7 bekannt, ist es vorteilhaft, wenn mindestens eine der Drehmomenterzeugungsflächen gegenüber einer achsnormalen Bezugsfläche in Umfangsrichtung um die Teleskopachse ansteigt.

Es ist aber auch möglich, daß zwischen dem Kopfbereich und dem Fußbereich Axialstützmittel vorgesehen sind, welche die Axialbewegung des Kopfbereichs gegenüber dem Fußbereich bei Belastung des Kopfbereichs begrenzen. Dann ist die Federungsfunktion der axialwirkenden Rückstellmittel unterdrückt. Diese Federungsfunktion kann, falls sie erwünscht ist, auch im Bereich der Sitzträgerplatte oder an anderer Stelle bereitgestellt werden.

Um die Drehung des Kopfbereichs gegenüber dem Fußbereich möglichst leichtgängig zu machen, kann man, wie schon nach dem Stand der Technik gemäß

Fig. 7 dafür sorgen, daß zwischen dem Kopfbereich und dem Fußbereich Wälzlagermittel vorgesehen sind, welche eine axiale Belastung des Kopfbereichs auf den Fußbereich übertragen.

5 Bevorzugt wird dabei eine Konstruktion, welche in der Weise aufgebaut ist, daß die axialkraftübertragenden Rückstellmittel an einem Stützboden abgestützt sind, welcher mit dem Fußbereich axial fest und drehfest verbunden ist und daß eine der beiden Baugruppen Kolbenstangenbaugruppe-Zylinderbaugruppe auf den axialkraftübertragenden Rückstellmitteln abgestützt ist, während die andere der beiden Baugruppen axial unbeweglich mit dem Kopfbereich verbunden ist.

Eine besonders kurz bauende Konstruktion läßt sich 15 dadurch gewinnen, daß das erste Anschlagmittel an einer Unterseite des Stützbodens drehfest angebracht ist, daß die eine Baugruppe einen relativ zu ihr drehfesten Fortsatz besitzt, welcher die axialkraftübertragenden Rückstellmittel, den Stützboden und das erste Anschlagmittel durchsetzt und daß das zweite Anschlagmittel an diesem Fortsatz unverdrehbar unterhalb des 20 ersten Anschlagmittels angebracht ist. Dabei kann zwischen dem oberen Ende der axialkraftübertragenden Rückstellmittel und der einen Baugruppe ein axialkraftübertragendes Drehlager angeordnet sein. Als axialkraftübertragendes Rückstellmittel dient eine Schraubendruckfeder.

Um die Höheneinstellung von einem an der Säule angebrachten Sitz aus leicht wählen zu können, wird empfohlen, daß an einem oberen Ende der Zylinderbaugruppe ein Löseelement vorgesehen ist, welches der Einleitung einer Relativbewegung zwischen der Kolbenstangenbaugruppe und der Zylinderbaugruppe dient.

55 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes nach Anspruch 1 ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die beiliegenden Figuren erläutern die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und erläutern ferner auch den Stand der Technik. Es stellen dar:

Fig. 1 Objektträgersäule mit Drehlager und zwei Anschlagmitteleinheiten

Fig. 1a Detaildarstellung des Arbeitskolbens aus Fig. 1

Fig. 2—3 Anschlagmittel als Einzelheit

Fig. 4 Objektträgersäule mit fixierter Kolbenstange

Fig. 5 Objektträgersäule mit Anschlagmittel zwischen Druckzylinder und Standrohr

Fig. 6 Objektträgersäule mit separatem Schaltring

Fig. 7 eine zum Stand der Technik gehörige Stuhlsäule.

In Fig. 1 ist ein Standrohr mit 10 bezeichnet. Dieses Standrohr 10 weist einen Fußbereich 12 auf. An dem Fußbereich 12 sind Stuhlfüße 14 schematisch angedeutet, die mit dem Standrohr 10 verschweißt sind und zum Stand auf einem Fußboden ausgebildet sind. In das Standrohr 10 ist ein Stützboden 16 eingeschweißt. Auf dem Stützboden 16 ist mittels einer Rückstellfeder 18 ein Wälzlager 20 abgestützt. In dem Standrohr 10 ist oberhalb des Wälzlagers 20 eine Gasfeder 22 abgestützt. Die Gasfeder 22 umfaßt einen Druckzylinder 24 und eine Kolbenstange 26 mit einem Kolbenstangenfortsatz 28.

65 Man erkennt innerhalb des Druckzylinders 24 ein Führungsrohr 30. In dem Führungsrohr 30 ist ein Arbeitskolben 32 untergebracht, der in Längsrichtung des Führungsrohrs 30 verschiebbar und gegen dieses durch

eine Kolbendichtung 34 abgedichtet ist. Der Arbeitskolben 32 ist mit der Kolbenstange 26 verbunden. Die Kolbenstange 26 ist von unten in das Führungsrohr 30 durch eine Bodenwand 36 dicht eingeführt. Der Arbeitskolben 32 trennt innerhalb des Führungsrohrs 30 zwei Arbeitskammern 38 und 40 voneinander. Die beiden Arbeitskammern 38, 40 sind mit einem Hochdruckgas, etwa Stickstoff gefüllt. Die beiden Arbeitskammern 38 und 40 sind über eine ringförmige Bypass-Leitung 42 über den Arbeitskolben 32 hinweg verbunden. In der Bypass-Leitung 42 liegt als erstes willkürlich betätigbares Blockierungsmittel ein Absperrventil 44, welches eine Verbindung der Bypass-Leitung 42 mit der Arbeitskammer 38 zu öffnen oder zu schließen gestattet. Dieses Absperrventil 44 umfaßt eine Ventilstößeleinschnürung 46, welche mit einer Ventildichtung 48 zusammenwirkt. Die Schließung des Absperrventils 44 erfolgt durch den Gasdruck in der Arbeitskammer 38, und die Öffnung kann durch einen Betätigungshebel bewirkt werden. Bei geschlossenem Absperrventil 44 ist die Stellung der Kolbenstange 26 und des Arbeitskolbens 32 gegenüber dem Führungsrohr 30 durch die voneinander getrennten Druckgasvolumina in den Arbeitskammern 38 und 40 festgelegt, wobei je nach der Höhe der Gasdrücke eine federnde Bewegung der Kolbenstange 26 relativ zu dem Führungsrohr 30 möglich ist. Bei Öffnung des Absperrventils 44 fährt die Kolbenstange 26 unter der Wirkung des auf den Kolbenstangenquerschnitt einwirkenden Drucks nach unten aus, oder anders ausgedrückt: Wenn man die Kolbenstange 26 als ortsfest betrachtet, so bewegt sich der Druckzylinder 24 gegenüber der Kolbenstange 26 nach oben. Wenn das Absperrventil 44 wieder geschlossen wird, so ist eine neue Längeneinstellung der Gasfeder 22 erreicht. Die Länge der Gasfeder 22 kann auch verkürzt werden, indem man den Druckzylinder 24 bei geöffnetem Absperrventil 44 relativ zu der ortsfest gehaltenen Kolbenstange 26 nach unten drückt. Insgesamt stellt das Absperrventil 44 das erste willkürlich betätigbare Blockiermittel dar. An dem oberen Ende des Druckzylinders 24 ist ein Konus 52 fest angebracht, welcher beispielsweise einen nicht dargestellten Sitzträger führt.

Die Konstruktion gemäß Fig. 1 ist nun darauf abgestellt, daß der Sitz einerseits nach Belieben des Benutzers um die Achse A gedreht werden kann, andererseits aber dann in eine bestimmte Ausgangswinkelstellung um die Achse A zurückkehrt, wenn der Benutzer den Sitz verläßt und auf den Sitz keine Kraft und kein Drehmoment mehr ausübt.

Zur Erreichung dieses Ziels ist an der Unterseite des Stützbodens eine erste Anschlagmitteleinheit mit einem ersten Anschlagring 64a und einer Schrägfläche 66 drehfest angebracht, und ferner ist an dem Kolbenstangenfortsatz 28 ein zweiter Anschlagring 68a mit einer Schrägfläche 70 fest angebracht. Der zweite Anschlagring 68a mit der Schrägfläche 70 ist in Fig. 2 und 3 im einzelnen dargestellt, wobei Fig. 3 als Schnitt nach Linie III-III der Fig. 2 zu verstehen ist. Der erste Anschlagring 64a ist entsprechend ausgebildet. Beide Anschlagringe 64a, 68a sind aus einem harten Kunststoff hergestellt, wobei der Reibungskoeffizient der Schrägflächen 66 und 70 relativ zueinander sehr gering ist. Wenn der Kopfbereich oder Konus 52 frei ist von abwärts gerichteter Belastung durch das Gewicht der auf dem Stuhl sitzenden Person, so liegen die Schrägflächen 66 und 70 aneinander an unter der Wirkung der Schraubendruckfeder 18, welches das Wälzlager 20 und die Gasfeder 22 nach oben zu verschieben sucht. Dabei kommt nun

durch das Zusammenwirken der Schrägflächen 66 und 70 ein Drehmoment auf den Kolbenstangenfortsatz 28 zustande, so daß sich der Kolbenstangenfortsatz 28 und mit ihm die Kolbenstange 26 in eine vorbestimmte Ausgangswinkelstellung gegenüber dem Fußbereich 12 einstellt.

Bevor die zweite Anschlagmitteleinheit, bestehend aus den Anschlagringen 64b; 68b eingreifen können, muß die Gasfeder 22 eine vorübergehende Ausfahrposition, in der Regel die maximale Ausfahrposition, einnehmen. Dazu ist am Arbeitskolben ein zweites Blockierungsmittel (s. hierzu auch Fig. 1a) in Form eines reibkraftbetätigten, axialbeweglichen Schaltringes 54 innerhalb einer Steuernut 56 vorgesehen. Diese Steuernut 56 ist als Kolbenringnut gestuft ausgebildet, wobei der Schaltring 54 gleichzeitig als Kolbenring fungiert. Dieser Kolbenring 54 steht unter der radialen Vorspannung durch das Führungsrohr, wodurch eine Reibkraft zwischen dem Kolbenring 54 und dem Führungsrohr wirksam ist. In Abhängigkeit der Relativbewegung zwischen dem Kolben bzw. der Kolbenstange und dem Führungsrohr bzw. dem Druckzylinder führt der Kolbenring eine Axialbewegung innerhalb der gestuften Kolbenringnut aus. Wird bei Belastung der Druckzylinder in das Standrohr 10 verschoben, so zieht die Reibkraft des Führungsrohres den Kolbenring 54 auf den großen Durchmesser 58 der Kolbenringnut 56. Der Kolbenring 54 ist nun am Innen- und am Außendurchmesser vorgespannt und dichtet damit hermetisch eine Drosseldurchflußbohrung 72 im Arbeitskolben 32.

Bei Entlastung des Druckzylinders federt dieser unter der Wirkung des komprimierten Gases in dem Arbeitsraum 38 etwas aus. Diese Ausfederungsbewegung genügt, um den Kolbenring 54 durch die Wirkung der Reibkraft zwischen dem Führungsrohr 30 und dem Kolbenring 54 von dem großen auf den kleinen Durchmesser 60 der Kolbenringnut zu verschieben. Der Kolbenring 54 verliert dabei seine Vorspannung am Innendurchmesser und gibt die Verbindung zwischen den beiden Arbeitsräumen über die Drosseldurchflußbohrung 72 frei. Folglich bewirkt die unter Druck stehende Gasfüllung eine Ausfahrbewegung der Kolbenstange aus dem Druckzylinder. Es kommt am Ende des Ausfahrschubs die zweite Anschlagmitteleinheit 64b; 68b in Eingriff, die den Druckzylinder zur Kolbenstange 26 bzw. dem Kolbenstangenzapfen 28 ausrichtet. Es wurde bereits beschrieben, daß der Kolbenstangenzapfen 28 zum Standrohr 10 durch die erste Anschlagmitteleinheit 64a; 68a ausgerichtet ist. Folglich wird das Druckrohr über die beiden in Reihe geschalteten Anschlagmitteleinheiten relativ zum Standrohr 10 ausgerichtet und nimmt seinen Ruhewinkel ein.

Wenn diese Winkellage einmal erreicht ist, so bleibt der Sitz in dieser Winkellage stehen, denn ein Verdrehen des Sitzes gegenüber dem Fußbereich 12 würde infolge der Steigung der Schrägflächen 66 und 70 zu einer Kompression der Schraubendruckfeder 18 führen.

Wenn der Sitz dagegen durch das Gewicht einer Person belastet ist, so wird die Gasfeder 22 als ganze gegen die Wirkung der Schraubendruckfeder 18 nach unten gedrückt, wobei die Schraubendruckfeder 18 komprimiert wird. Dann stellt sich der Zustand gemäß Fig. 1 ein, in welcher die Schrägflächen 66 und 70 voneinander abgehoben sind. Dann ist die Gasfeder 22 unter Vermittlung des Wälzlagers 20 gegenüber der Schraubendruckfeder 18 und dem Stützboden 16 frei drehbar. Der Benutzer kann also, solange er auf der Sitzfläche sitzt, mit dieser Sitzfläche zusammen unbehindert gegenüber

dem Fußbereich 12 um die Achse A drehen. Gleichzeitig wird durch die erneute Belastung und der damit verbundenen Relativbewegung zwischen dem Kolbenring 54 und dem Führungsrohr 30 der Kolbenring 54 wieder auf den großen Durchmesser 58 der gestuften Kolbenringnut 56 verschoben, so daß der Benutzer die Gasfeder über das erste Blockierungsmittel bzw. das Absperrventil 44 wieder beliebig blockieren kann. Selbstverständlich greifen auch die Anschlagmittel der zweiten Anschlagmitteleinheit 64b; 68b nicht mehr.

In Fig. 2 und 3 erkennt man eine Kerbe 82 in dem zweiten Anschlagring 68a. Dieser Kerbe 82 kann eine Rippe an dem ersten Anschlagring 64a zugeordnet sein, so daß in der vorbestimmten Winkelstellung eine Verrastung zwischen den beiden Anschlagringen 64a und 68a eintritt, die nur dann gelöst werden, wenn eine Last vorbestimmter Größe auf den Sitz und damit auf den Kopfbereich 52 einwirkt.

Die Fig. 4 stellt eine vereinfachte Ausführungsform der Fig. 1 dar. Man hat die erste Anschlagmitteleinheit erübrigt, indem die Kolbenstange 26 direkt mit dem Stützboden 16 verschraubt ist. Folglich besteht stets eine Orientierung zwischen der Kolbenstange 76 und dem Standrohr 10. Die Drehbewegung findet allein zwischen dem Kolbenring 54 und dem Führungsrohr 30 statt. Ansonsten ist die Wirkungsweise im Hinblick auf das zweite Blockiermittel 54; 56; 58; 60; und die zweite Anschlagmitteleinheit 64b; 68b identisch mit der bereits beschriebenen Ausführungsform.

In der Fig. 5 wird dasselbe Prinzip hinsichtlich der Blockiermittel verwendet, wie in den anderen Versionen. Abweichend ist hier aber nur ein Anschlagmitteleinheit 64a; 68a eingesetzt worden, wobei ein Anschlagring 64a ortsfest zum Standrohr 10 und ein Anschlagring 68a ortsfest zum Druckzylinder 24 angeordnet ist. Dabei wird ein von einem Führungsfutter 50 und dem Standrohr 10 gebildeter Ringraum 62 ausgenutzt, um die Anschlagringe 64a, 68a günstig im Hinblick auf eine maximale Hublänge anzuordnen. Bei dieser Version spielt die Drehposition der Kolbenstange überhaupt keine Rolle. Folglich kann auch ein Wälzlager 20 eingesetzt werden, so daß der Kolbenring von der Rotationsbewegung innerhalb der Gasfeder befreit wird. Als Rückstellmittel entsprechend der Schraubendruckfeder 18 aus der Fig. 1 wirkt die unter Druck stehende Gasfüllung.

Die Fig. 6 zeigt eine Abwandlung der zweiten Blockierungsmittel. Anstatt eines axial beweglichen Kolbenringes kommt ein separater Schaltring 54 zur Anwendung der nach demselben Prinzip, wie bereits beschrieben, betätigt wird. Abweichend verfügt der Schaltring 54 über eine Aussparung 74 die zusammen mit der Durchflußbohrung 72 die beiden Arbeitsräume 38; 40 verbindet, wenn der Schaltring 54 die Öffnung der Droseldurchflußbohrung 72 innerhalb der Steuernut 56 freigibt. Der Kolbenring muß keine Axialbewegung ausführen und kann eine gleichbleibende Vorspannung behalten.

Selbstverständlich können die gezeigten Versionen auch untereinander kombiniert werden, beispielsweise die Anschlagmitteleinheit aus der Fig. 5 mit dem Blockiermittel aus der Fig. 6.

Patentansprüche

1. Objektträgersäule, umfassend einen Fußbereich und einen mit dem Fußbereich durch eine Teleskopprohnanordnung mit Teleskopachse (A) verbundenen Kopfbereich, wobei der Fußbereich mit ei-

nem ersten Anschlagmittel drehfest verbunden ist und der Kopfbereich mit einem zweiten Anschlagmittel drehfest verbunden ist, wobei weiter axial wirkende Rückstellmittel vorgesehen sind, welche das erste und das zweite Anschlagmittel im Sinne axialer Annäherung relativ zueinander vorspannen, wobei weiter an dem ersten Anschlagmittel und dem zweiten Anschlagmittel zusammenwirkende Drehmomenterzeugungsflächen vorgesehen sind, welche bei axialer Anlage des ersten und des zweiten Anschlagmittels unter der Wirkung der Rückstellmittel ein Drehmoment um die Teleskopachse (A) zwischen dem Kopfbereich und dem Fußbereich erzeugen derart, daß dieses Drehmoment den Kopfbereich in einen Ruhewinkelbereich gegenüber dem Fußbereich zu drehen sucht und den Kopfbereich in diesem Ruhewinkelbereich zu halten sucht und wobei das zweite Anschlagmittel durch eine vorbestimmte Axiallast auf den Kopfbereich von dem ersten Anschlagmittel abhebbar ist derart, daß die Drehmomenterzeugungsflächen der beiden Anschlagmittel voneinander entgegen der Rückstellwirkung der Rückstellmittel abheben und danach der Kopfbereich gegenüber dem Fußbereich im wesentlichen frei drehbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopfbereich (52) gegenüber dem Fußbereich (12) durch Höheneinstellmittel (22) auf unterschiedliche Ruheshöhenlagen einstellbar ist, wobei als Höheneinstellmittel (22) ein hydraulisches oder ein hydropneumatisches oder ein federhydraulisches oder ein pneumatisches Stellgerät (22) mit einer Zylinderbaugruppe (24) und einer Kolbenstangenbaugruppe (26) coaxial zu der Teleskopachse (A) vorgesehen ist, wobei das Höheneinstellmittel (22) innere Vorspannmittel (Druckgas in 38 und 40) und erste willkürlich einstellbare (44) und zweite selbsttätigwirkende Blockierungsmittel (54; 56; 58; 60) umfaßt, wobei nach einer Verringerung der Belastung der Objektträgersäule das zweite der Blockierungsmittel löst und das Höheneinstellmittel (22) sich einer vorbestimmten Endstellung zwangsläufig nähert und die Anschlagmittel (64a; 68a; 64b; 68b; 18) die Objektträgersäule in den vorgesehenen Ruhewinkelbereich bewegt.

2. Objektträgersäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Blockiermittel (54; 56; 58; 60) dem ersten Blockierungsmittel (44) wirkmächtig parallelgeschaltet ist.

3. Objektträgersäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Blockierungsmittel aus einem reibkraftbetätigten, axialbeweglichen Schaltring (54) innerhalb einer Steuernut (56) besteht, der eine Strömungsverbindung (72) zwischen den beiden Arbeitsräumen (38; 40) in Abhängigkeit der Belastungsrichtung steuert.

4. Objektträgersäule nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltring eine Aussparung (74) aufweist, über die bei geöffneter Stellung des Schaltringes (54) die beiden Arbeitsräume (38, 40) verbunden sind.

5. Objektträgersäule nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltring (54) als Kolbenring ausgeführt ist.

6. Objektträgersäule nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolbenring (54) innerhalb einer als gestufte Kolbenringnut (56) ausgebildeten Steuernut angeordnet ist, wobei der größere

Durchmesser (58) der Kolbenringnut (56) mit dem Kolbenring (54) die Verbindung zwischen den beiden Arbeitsräumen (38, 40) blockiert und der Kolbenring (54) bei einer Relativbewegung aufgrund einer Belastung zwischen dem Führungsrohr und dem Kolbenring (54) von dem größeren Durchmesser (58) auf den kleineren Durchmesser (60) der Kolbenringnut (56) bewegt wird.

7. Objektträgersäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Anschlagmitteleinheiten (64a; 68a, 64b; 68b) zur Anwendung kommen, von denen die eine (64b, 68b) innerhalb des Stellgerätes und die andere (64a, 69a) wirkmächtig zwischen der Kolbenstange (28) und der Unterseite des Stützbodens (16) angeordnet ist.

8. Objektträgersäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Anschlagmittel (64a) in Wirkverbindung mit dem Standrohr (10) und das zweite Anschlagmittel (68a) in Wirkverbindung mit dem Druckzylinder (24) steht.

9. Objektträgersäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Führungsfutter (50) für das Stellgerät (22) und das Standrohr (10) einen Ringraum (62) bilden, in dem die Anschlagmittel (64a) angeordnet sind.

10. Objektträgersäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Drehmomenterzeugungsflächen (66, 70) gegenüber einer achsnormalen Bezugsfläche in Umfangsrichtung um die Teleskopachse (A) ansteigt.

11. Objektträgersäule nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Kopfbereich bzw. Konus (52) und dem Fußbereich (12) Wälzlagermittel (20) vorgesehen sind, welche eine axiale Belastung des Kopfbereichs (52) auf den Fußbereich (12) übertragen.

12. Objektträgersäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die axialkraftübertragenden Rückstellmittel (18) an einem Stützboden (16) abgestützt sind, welcher mit dem Fußbereich (12) axial fest und drehfest verbunden ist, und daß eine (26) der beiden Baugruppen (24, 26) Kolbenstangenbaugruppe (26) — Zylinderbaugruppe (24) auf den axialkraftübertragenden Rückstellmitteln (18) abgestützt ist, während die andere (24) der beiden Baugruppen (24, 26) axial unbeweglich mit dem Kopfbereich (52) verbunden ist.

13. Objektträgersäule nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Anschlagmittel (64a) an einer Unterseite des Stützbodens (16) drehfest angebracht ist, daß die eine Baugruppe (26) einen relativ zu ihr drehfesten Fortsatz (28) besitzt, welcher die axialkraftübertragenden Rückstellmittel (18), den Stützboden (16) und das erste Anschlagmittel (64a) durchsetzt, und daß das zweite Anschlagmittel (68a) an diesem Fortsatz (28) unverdrehbar unterhalb des ersten Anschlagmittels (64a) angebracht ist.

14. Objektträgersäule nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem oberen Ende der axialkraftübertragenden Rückstellmittel (18) und der einen Baugruppe (26) ein axialkraftübertragendes Drehlager (20) angeordnet ist.

15. Objektträgersäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an einem oberen Ende der Zylinderbaugruppe (24) ein Löseelement (46) vorgesehen ist, welches der Einleitung einer Relativbewegung zwischen der Kolbenstangenbaugruppe

(26) und der Zylinderbaugruppe (24) dient.

16. Objektträgersäule nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das axialkraftübertragende Rückstellmittel (18) als Schraubendruckfeder ausgebildet ist.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig.1

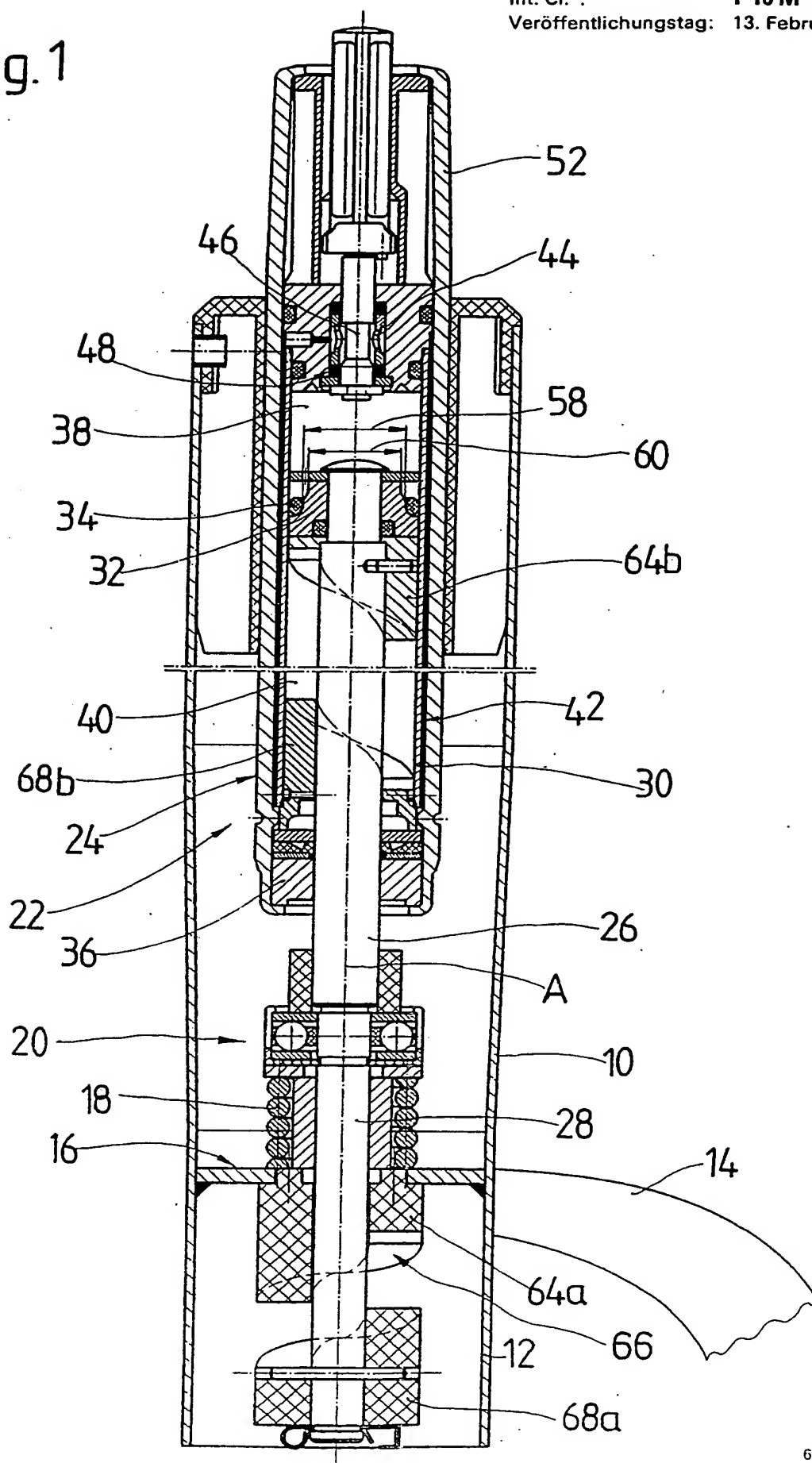


Fig. 1a

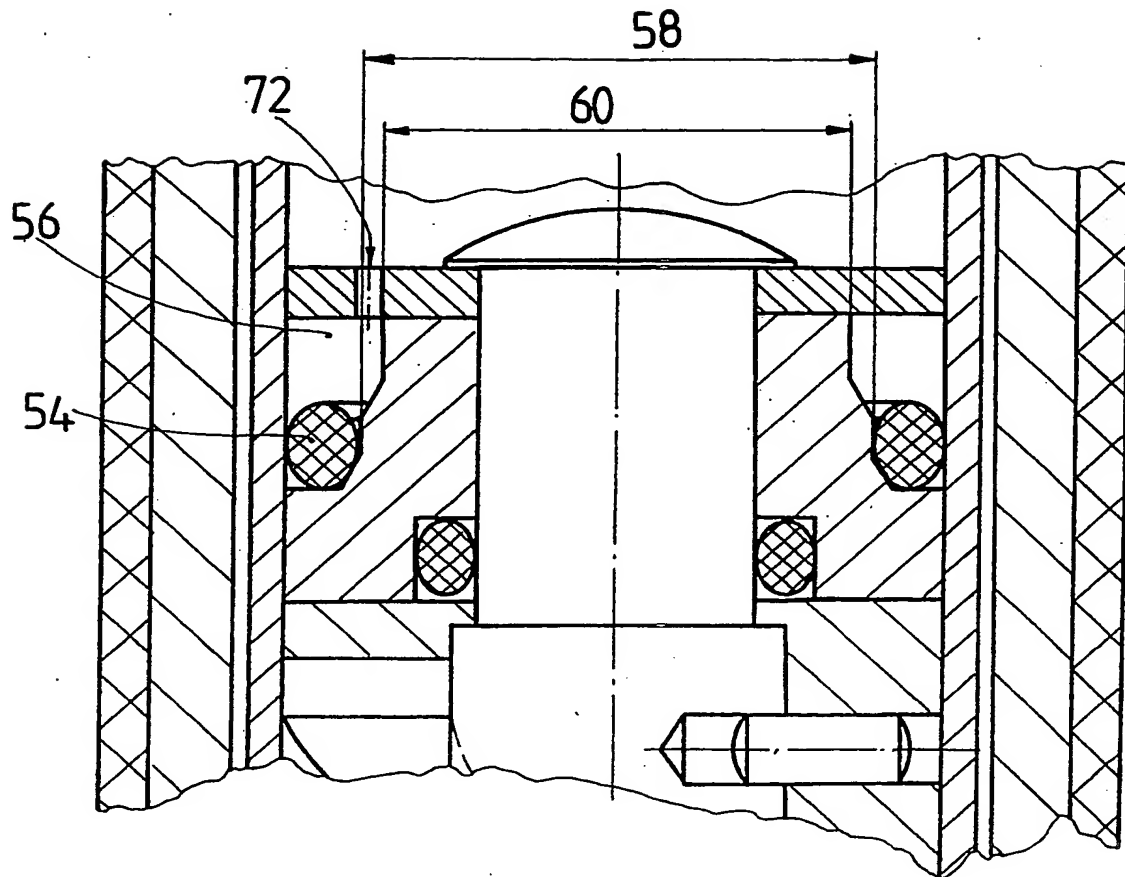


Fig. 3

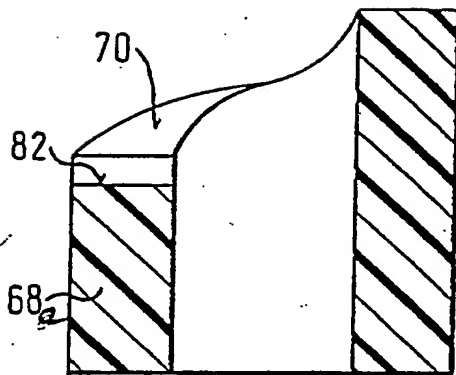


Fig. 2

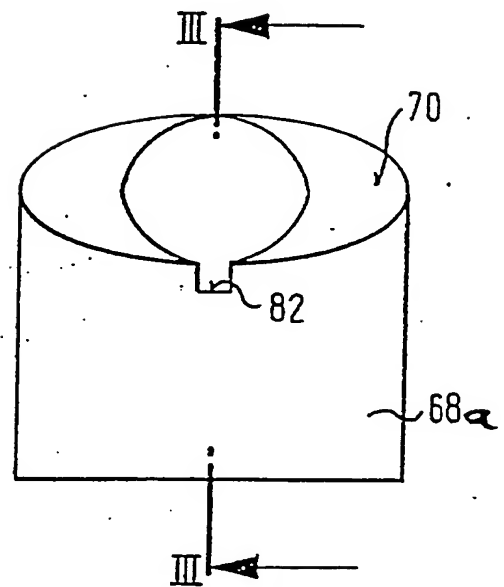


Fig. 4

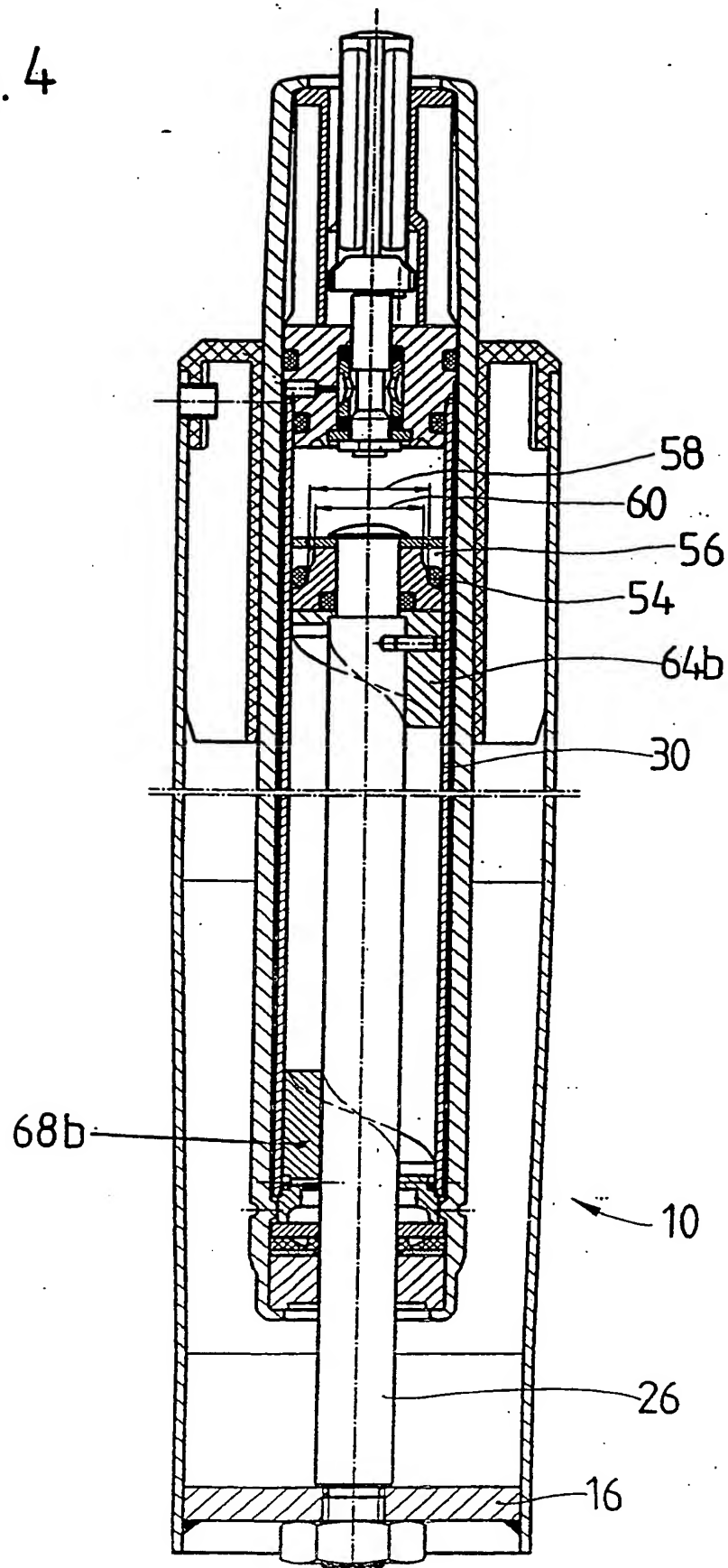


Fig. 5

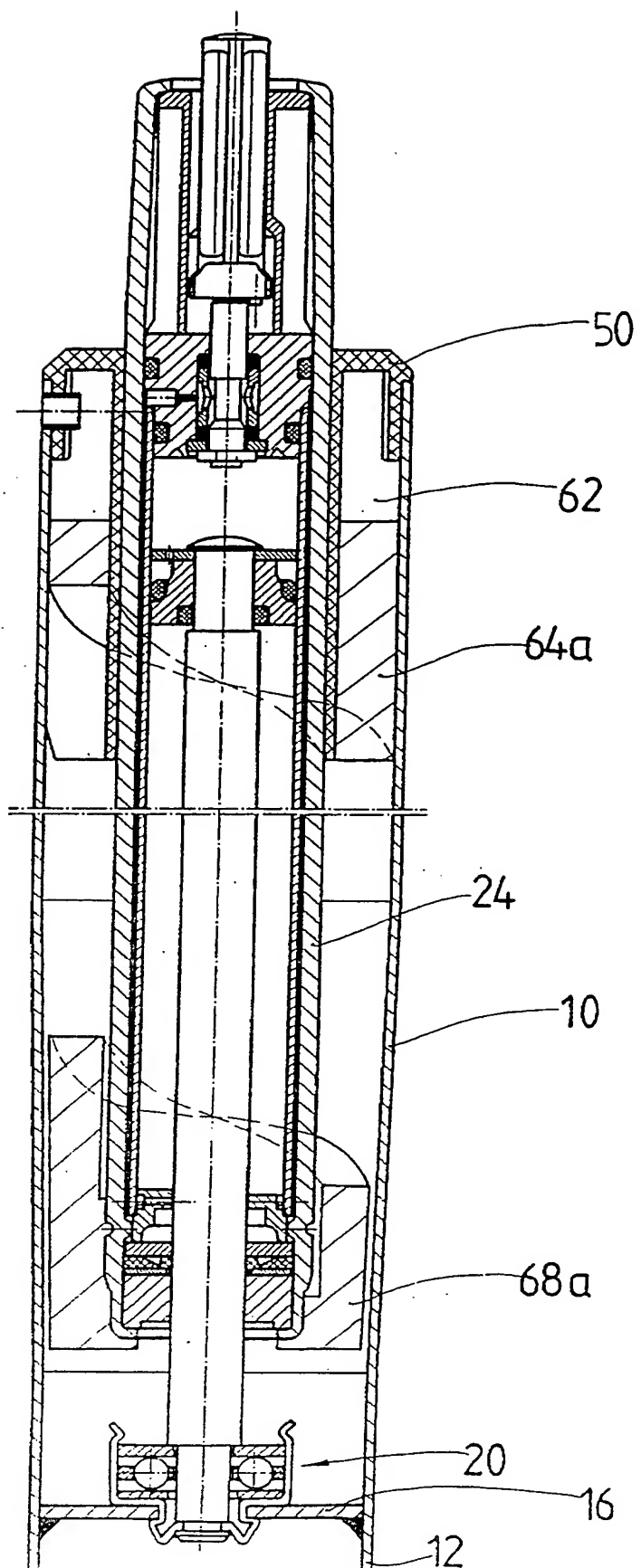


Fig. 6

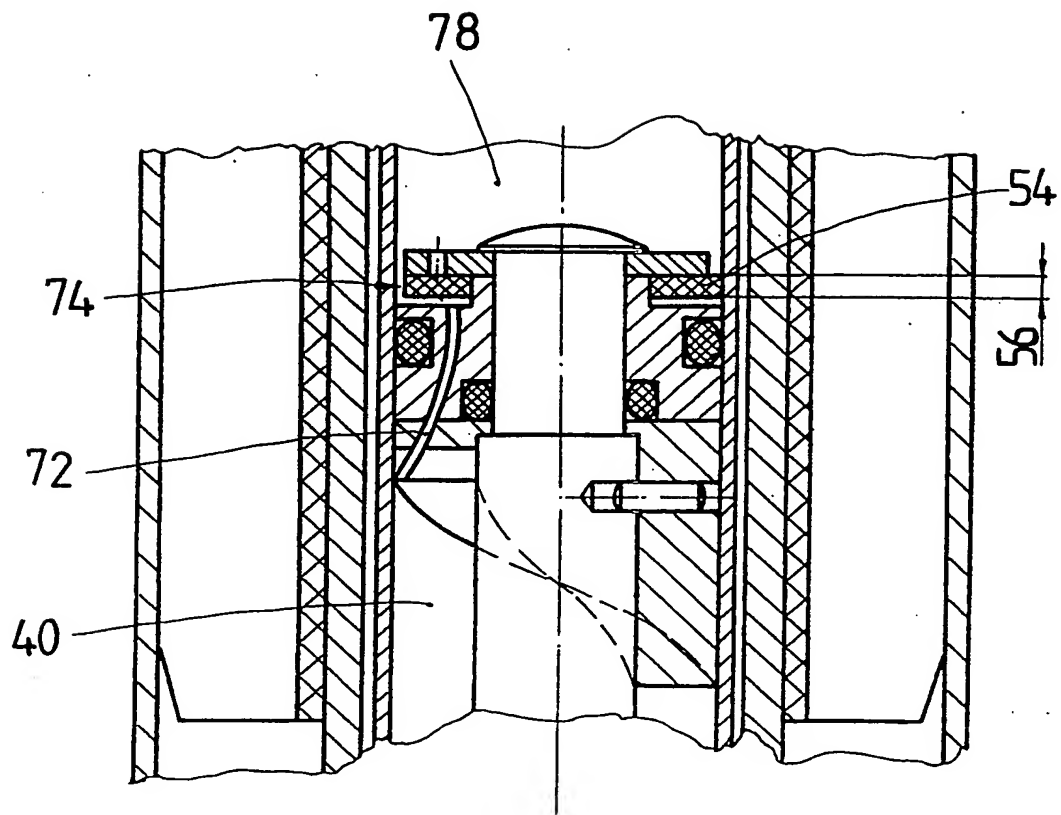


Fig.7

